

PAT-NO: JP02000316415A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000316415 A

TITLE: ARTIFICIAL FISH REEF UTILIZING SCRAP  
TIRE

PUBN-DATE: November 21, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUGAWARA, SHIGEYOSHI

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SUGAWARA DOBOKU KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP11126410

APPL-DATE: May 6, 1999

INT-CL (IPC): A01K061/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the following problems and the like: a conventional artificial fish reef three-dimensionally constructed by binding plural scrap tires with a rope or the like requires a lot of labor in forming each fish reef block by coupling plural scrap tires with a rope or the like, and the fish reef is large and very heavy and therefore requires a lot of labor in assembling work and transportation and, in the case of the implantation of scrap tires as they are on the bottom of the sea, or the like, the fear of dissipation due to waves, a tide, an earthquake, or the like, exists after

BEST AVAILABLE COPY

installation.

SOLUTION: This artificial fish reef is assembled by using scrap tires as follows: placing in row plural scrap tires 1 filled with rubble 3 within the tires themselves in a piled state so as to form a multilayer construction on the bottom of a river; driving in posts 2 into the bottom of the river so as for each post to pass through the hollow part of each tire; covering the upper surface of the tire 1 with a wire net 4 to prevent the rubble 3 from flowing out and; combining posts 2 by means of connecting logs 5 on the upper surface of the wire net 4.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-316415

(P2000-316415A)

(43) 公開日 平成12年11月21日 (2000.11.21)

(51) Int. Cl.

A 0 1 K 61/00

識別記号

3 1 9

F I

A 0 1 K 61/00

テーマコード (参考)

3 1 9 2 B 0 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-126410

(22) 出願日 平成11年5月6日 (1999.5.6)

(71) 出願人 394004864

菅原土木株式会社

兵庫県姫路市下手野6丁目3番14号

(72) 発明者 菅原 茂好

兵庫県姫路市下手野6丁目3-14

(74) 代理人 391045037

品岡 日出男

Fターム (参考) 2B003 AA01 AA04 BB02 BB04 CC04

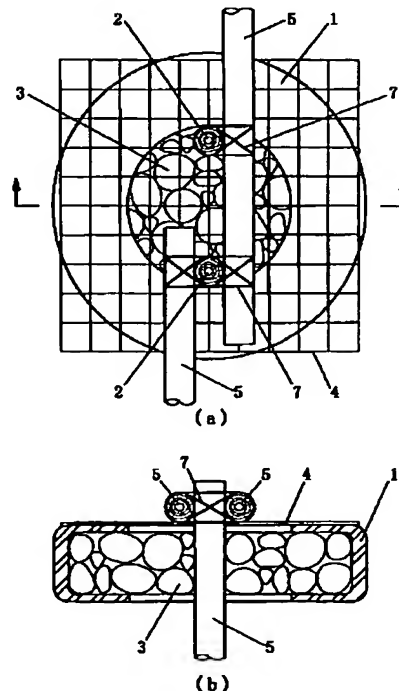
DD02 DD05 DD06 EE04

(54) 【発明の名称】 古タイヤを利用した人工漁礁

(57) 【要約】

【課題】 従来、複数個の古タイヤをロープ等で立体的に組み立てた人工漁礁は、ロープ等によって複数のタイヤを連結して個々の漁礁ブロックを形成する際に多大な労力を必要とするばかりでなく、大型で非常に重く、組立作業や搬送にも多大な労力を必要としていた。一方、古タイヤをそのまま海底等に着床させたものは、設置後に、波、潮流、地震等によって散逸する虞があった。

【解決手段】 古タイヤを用いて、内部に割栗石を充填した複数のタイヤを複数段積み重ねて河床に列設し、各タイヤの中空部には該タイヤを挿通する立杭を河床に打ち込み、タイヤ上面には割栗石の流出を防止するための金網を被せ、該金網の上から各立杭を連結丸太で固縛した人工漁礁としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に割栗石(3)を充填した複数のタイヤ(1)を列設し、各タイヤ(1)の中空部に該タイヤ(1)を挿通する立杭(2)を河床(6)に打ち込み、タイヤ(1)上面には割栗石(3)の流出を防止するための金網(4)を被せ、該金網(4)の上から各立杭(2)を連結丸太(5)を渡設して紐7で固縛したことを特徴とする、古タイヤを利用した人工漁礁。

【請求項2】 内部に割栗石(3)を充填した複数のタイヤ(1)を複数段積み重ねて列設し、各タイヤ(1)の中空部に該タイヤ(1)を挿通する立杭(2)を河床(6)に打ち込み、最上段のタイヤ(1)上面には割栗石(3)の流出を防止するための金網(4)を被せ、該金網(4)の上から各立杭(2)を連結丸太(5)を渡設して紐7で固縛したことを特徴とする、古タイヤを利用した人工漁礁。

【請求項3】 タイヤ(1)内部に充填する割栗石(3)として50mm～150mmの割栗石(3)を用いたことを特徴とする請求項1又は2記載の古タイヤを利用した人工漁礁。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、古いタイヤを利用した河川の石垣、ブロック積み護岸等の根固め及び人工漁礁に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、海底や湖底或は河川等に設置して魚介類や海藻類の繁殖の場となる人工漁礁を形成するものとしては種々のものが提案されており、例えば、実公昭60-26620号公報の廃物自動車タイヤ等を利用した人工漁礁、特開平7-170874号公報の漁礁ブロック、特開平10-94342号公報の人工漁礁の製造方法及び人工漁礁等が開示されている。このような複数のタイヤによって形成された漁礁ブロックは、各タイヤの外周面や、内周面により形成された空洞によって複雑な形状の漁礁を形成することができるばかりでなく、産業廃棄物として近年大きな問題となっている古タイヤを有効に利用することができるものである。

【0003】実公昭60-26620号公報の廃物自動車タイヤ等を利用した人工漁礁は、多角形状に形成した内櫓の外側に同心状に中櫓を設け、その外側に上端を中櫓の上部に取付けた台形状の外櫓を設け、且つ内櫓と外櫓に亘って放射状に内端を高く外端を低く傾斜状に架設した串杆に自動車の廃物タイヤ又はこれと同形の部材を接続したものである。また、廃物自動車タイヤ又はこれと同形の部材の内部に小石、破砕した貝殻とセメントを混ぜて充填したり、全表面にガラス繊維を混入したメロックスラリーの被覆層を設けている。

【0004】特開平7-170874号公報の漁礁ブロックは、カゴ体に複数のタイヤを収納したものであり、

カゴ体をコンクリートで形成したり、カゴ体にタイヤに加えて石を収納したものである。

【0005】特開平10-94342号公報の人工漁礁の製造方法及び人工漁礁は、タイヤの外面に魚網などの紐材を配設した状態で、該紐材の上からコンクリートを付着させ、硬化させる方法によって、タイヤの外表面が、魚網などの紐材の入ったコンクリートで覆われている古タイヤ利用の人工漁礁である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、実公昭60-26620号公報の廃物自動車タイヤ等を利用した人工漁礁は、内櫓と中櫓と外櫓とを多角形且つ台形型に組み立て、該台形型の内部に多数の廃物自動車タイヤを杆で串刺して形成したものであるから、形成された人工漁礁は大型で非常に重く、組立作業だけでなくその搬送にも多大な労力を必要とするものである。

【0007】また、特開平7-170874号公報の漁礁ブロックは、カゴ体に複数のタイヤを収納しただけのものであるため、比較的簡単に形成できる反面、海底等に着床させた後に、波、潮流、地震等によって散逸する虞がある。

【0008】また、特開平10-94342号公報の人工漁礁の製造方法及び人工漁礁では、外面に魚網などの紐材を配設した状態で、該紐材の上からコンクリートを付着させて硬化させた複数のタイヤを、ロープ等を用いて立体的に組み立てたものである。しかしながら、ロープ等によって複数のタイヤを連結して個々の漁礁ブロックを形成する際に多大な労力を必要とするものであるばかりか、形成された漁礁ブロックは非常に重く、その搬送にも多大な労力を必要とするものであった。

【0009】そこで、複数のタイヤを連結せずに海底等に投棄して大量のタイヤを積み重ね或いは並設することによって所望の形状の人工漁礁を形成することも考えられるが、投棄した際に波や潮流によって個々のタイヤが散乱してしまい、所望の形状にできないという問題が生じる。また、タイヤを積み重ねて人工漁礁を形成しても、波、潮流、地震等によって、やがて崩壊してしまう虞もある。よって、複数のタイヤを予め連結して投棄することを余儀なくされていた。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような実状を鑑みてなされたものであり、請求項1においては、産業廃棄物としての古いタイヤを有効に活用して、内部に割栗石を充填した複数のタイヤを河床に列設し、各タイヤの中空部には該タイヤを挿通する立杭を1～2本河床に打ち込み、タイヤ上面には割栗石の流出を防止するための金網を被せ、該金網の上から各立杭を連結丸太を渡設して紐で固縛した人工漁礁としている。

【0011】請求項2では、内部に割栗石を充填した複数のタイヤを複数段積み重ねて河床に列設し、各タイヤ

の中空部には該タイヤを挿通する立杭を1〜2本河床に打ち込み、最上段のタイヤ上面には割栗石の流出を防止するための金網を被せ、該金網の上から各立杭を連結丸太を渡設して紐で固縛した人工漁礁としている。

【0012】請求項3では、タイヤ内部に充填する割栗石としてタイヤの直径に応じて、50mm〜150mmの割栗石を用いている。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、発明の好ましい実施形態について図面に基づいて詳説する。図1は人工漁礁の一部を示したもので、(a)は平面図であり、(b)は側面断面図である。図2は人工漁礁の平面図であり、図3はその側面図である。

【0014】図において、タイヤ1は小型自動車、普通自動車、大型自動車或いはショベルカー等のものを用いる。タイヤ1は河床6の所望位置に横置きして列設し、該タイヤ1の中空部に直径約100mm、長さ約2mの木製の立杭2を頭部がタイヤ1の上部に突き出るようにして河床6に打ち込み、該タイヤ1の位置決めを行う。各タイヤ1の内部には、大きさが様々な割栗石3などの石材を充填する。割栗石3を充填したタイヤ1の上面に、割栗石3の流出を防止するための金網4、本実施形態では線径3.2mm、100mm目の金網4を被せた後、木製の連結丸太5を立杭2間に渡設して、立杭2と連結丸太5の各交点を紐7等で固縛する。

【0015】このように構成したことにより、複数のタイヤ1の外周面や内周に充填した割栗石3により形成された空洞によって人工漁礁を形成することができる。

【0016】また、設置場所への搬送は、タイヤ1と割栗石3等の部材を個別に搬送し、現地施工することによって、その取り扱いが非常に容易なものとなる。

【0017】さらに、割栗石3を充填した複数のタイヤ1は、立杭2及び連結丸太5によって河床6に固定されているので、河川の石垣、ブロック積み護岸等の根固めの効果があるだけでなく、人工漁礁としての形状が破壊される虞はなく、複数の人工漁礁を所望位置に確実に設置することができる。

【0018】次に、請求項2の発明に係る人工漁礁の実施形態は、タイヤ1を二段積みして列設したものである。タイヤ1は河床6の所望位置に横置きして二段積みして列設し、該タイヤ1の中空部に直径約100mm、長さ約2mの木製の立杭2を頭部がタイヤ1の上部に突き出るようにして河床6に打ち込み、該タイヤ1の位置決めを行う。各タイヤ1の内部には、大きさが様々な割栗石3などの石材を充填する。割栗石3を充填したタイヤ1の最上面に、割栗石3の流出を防止するための金網4、本実施形態では線径3.2mm、100mm目の金網4を被せた後、木製の連結丸太5を立杭2間に渡設して、立杭2と連結丸太5の各交点を紐7等で固縛する。なお、本実施形態ではタイヤ1を二段積みして二列配置

したものを例示しているが、三段以上に積み重ねたり三列配置以上とすることも当然可能である。

【0019】最後に、請求項3の発明に係る人工漁礁の実施形態は、タイヤ1内部に充填する割栗石3としてタイヤ1の直径に応じて、50mm〜150mmの割栗石3を用いている。すなわち、小型自動車のタイヤには50mm〜80mmの割栗石3、普通自動車のタイヤ1には50mm〜100mmの割栗石3、大型自動車のタイヤ1には50mm〜150mmの割栗石3、ショベルカーのタイヤ1には80mm〜150mmの割栗石3をそれぞれ充填する。タイヤ1は川幅や場所により、小型自動車用、普通自動車用、大型自動車用、或いはショベルカー用のものを使い分ける。なお、割栗石3の代わりにコンクリート構築物等を解体した際に生じた破片等を用いれば、コンクリートの破片等の産業廃棄物を有効に活用することができる。

【0020】なお、本実施形態では立杭2及び連結丸太5を木製としているが、水や海水による腐食を防止し長期間の使用に耐えるようにするために、合成樹脂或いはコンクリート製立杭2又は連結丸太5としてもよい。また、固縛用の紐7の材質は天然繊維、合成繊維、金属線等を用いることができ、紐7に代えてボルト、ナット等の機械的結合手段を用いることも当然可能である。

【0021】

【発明の効果】本発明は上記のように構成されており、次に示すような効果を奏する。まず、請求項1の発明によれば産業廃棄物としての古タイヤを有効に活用することができ、複数のタイヤと割栗石により複雑な形状の人工漁礁を形成することができるばかりでなく、施工現場までの搬送等の取り扱いが簡易で、しかも、河床に設置した後は、波、潮流等によって流され或いは破壊されることのない人工漁礁を提供することができる。

【0022】請求項2の発明によれば、タイヤを複数段積み重ねて列設しているので、施工現場における河川の深度や形状に合わせた最適な人工漁礁を設けることができる。

【0023】タイヤの内部に割栗石を充填することにより、漁礁として十分な重量が確保されることになり、設置後に波や潮流等によって移動することが無く、所定位置に確実に人工漁礁を形成することができる。また、割栗石により複雑空洞が形成されることになり、魚介類や海草類がより一層繁殖し易くなるばかりか、割栗石の表面には海草類が附着し易いため、短時間で海草類が繁殖し、これらを餌や隠れ家として魚介類が集まり、短時間で漁礁として有効に機能することになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態による人工漁礁の一部を示したもので、(a)は平面図であり、(b)は側面断面図である。

【図2】本発明の実施形態による人工漁礁の平面図であ

る。

【図3】本発明の実施形態による人工漁礁の側面断面図である。

【符号の説明】

1 タイヤ

2 立杭

3 割栗石

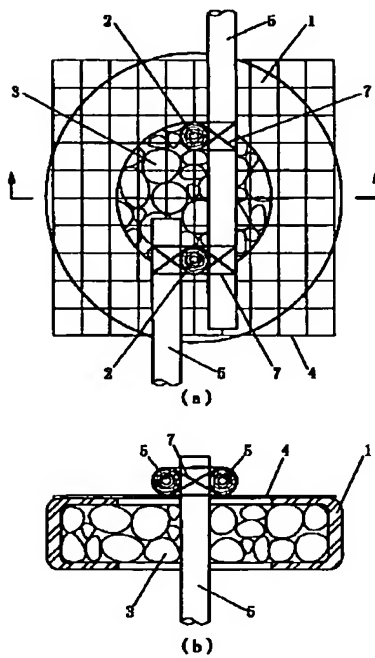
4 金網

5 連結丸太

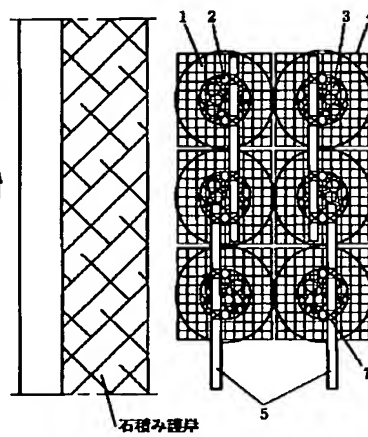
6 河床

7 紐

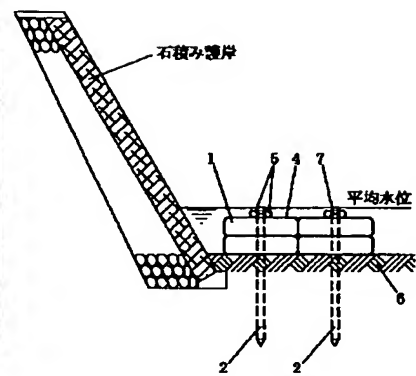
【図1】



【図2】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**